tina14j1

取扱説明書

ペニングゲージ
ＰＥＧ１００

CAT No. 351-000

CAT No. 351-002

インフィコン株式会社
バキュームコントロール事業部

本　　社：横浜市港北区新横浜２－２－８　ＮＡＲＡビルII　５階
tel: 045-471-3328　fax: 045-471-3327

技術サービスセンター：横浜市港北区新横浜２－２－３　天幸ビル２２
tel: 045-471-3326　fax: 045-471-3327

目次

１．概説.....1
１．１ 一般事項.....1
１．２ 技術データ.....2
１．３技術説明.....4
１．４機器・付属品目.....4
２ 操作.....5
２．１ ＰＥＧ１００の取付.....5
２．２ 電気的な接続.....6
２．３ 始動.....9
２．４ トラブルシューティング.....11
３ メインテナンス.....12
３．１ インフィコンサービス.....12
３．２電装部.....12
３．３ センサークリーニング.....12
４ 部品リスト.....14

１．概説

１．１ 一般事項

ペニングゲージＰＥＧ１００はすぐ使用できるようになっております。最適な作動条件でご使用頂けるよう、この取扱説明書をぜひお読み下さい。
この取扱説明書には、機能、取り付け、始動、操作およびトラブルシューティングに関する重要な情報が記載されています。

操作における安全と保護に関係する重要事項の記述は下記の通りです。

警告：　警告とは、人体への危害を避けるために必ず従わなければならない手順です。

注意：ＰＥＧ１００の損傷や破損を避けるために、必ず行わなければならない 手順です。

重要：重要とは、ユーザーが行わなければならない特殊な技術的必要事項です。

図面と図面内の項目参照は、例えば（4/1）と表し、図４内の項目１を表します。

ＰＥＧ１００が納入されたならば、直ちに使用しなくとも開梱して下さい。

また、開梱前に梱包に外傷がないことも調べて下さい。

重要：梱包箱や梱包材は損傷申告に必要ですので、保管して下さい。

ＰＥＧ１００に損傷がないか調べて下さい。（1.4 項参照）。

ＰＥＧ１００の目視外観検査を行なって下さい。

もし損傷が発見された場合は、運送会社および保険会社に連絡を取るとともにインフィコン株式会社にも直ちにご連絡下さい。なお、損傷部分の交換が必要な場合も弊社にご連絡ください。

１．１．１ 目的

ペニングゲージＰＥＧ１００は､ペニングバックと呼ばれる測定システムと電気回路が一緒になつたコンパクトな圧力測定の変換器です。
真空システムの中に組み込んで使用し、１×１０$^{-9}$mbarから１×１０$^{-2}$mbarまでの測定が可能です。

真空装置との接続は、ＤＮ２５ＫＦまたはＤＮ４０ＣＦフランジで直接行います。
電気回路への接続は、コネクターＦＣＣ６８の８ピンとシールド線を用います。
技術データについては、1.2 項を参照して下さい。

１．２ 技術データ

１．２．１ 一般事項

測定範囲	1×10^{-9}mbar ～ 1×10^{-2}mbar
測定誤差	1×10^{-8}mbar ～ 1×10^{-4}mbar
指数の偏差	表示値に対して±30%
出力間隔に対する平均温度係数	表示値に対して 0.5%／K以下
再現性	表示値に対して 4%以下
測定方式	ペニング方式によるコールドカソード式
電源	直流 24V 仕様(14.5V から 36V まで可)
	リップルはピーク間 2V 以下
消費電力	2W 以下
保護	ＩＰ４０
電磁気対応（ＥＭＩ）	ＣＥ mark
障害許容度	EN50082-2、Tab.1,2,3
障害エミッションレベル	EN50081-1 および FCC 規定 15 編、クラスＢ
可燃性	ＵＬ９４－Ｖ２
状態表示	
電源ＯＮ	オレンジのＬＥＤ
測定準備	グリーンのＬＥＤ

１．２．２ 測定システム

測定システム	分離方式
フランジ接続	ＤＮ２５ＫＦまたはＤＮ４０ＣＦ
デガス温度	2.3.3 項参照
測定容積	約２１ｃｍ^3
媒体との接触材料	ステンレス、CrNi、Al_3O_3セラミクス、NiFe、Ni、Ti
許容耐圧	１０気圧以下
稼動電圧	１．６ＫＶ（電流５ｍＡ以下）
点火電圧	２．８ＫＶ（電流５ｍＡ以下）

１．２．３ 信号出力

信号出力	０～１０．６Ｖ
抵抗負荷	R_a≧１０kΩ
測定信号	０．６６Ｖ～１０Ｖ　対数、1桁あたり１．３３３Ｖ
ステイタス信号	０．４Ｖ（非点火時）

１．２．４　コントロール入力

入力抵抗	約R_E：１０kΩ
7ピンでの負論理の高電圧ＯＮ／ＯＦＦ	
高電圧ＯＮ	２．５Ｖ以下
高電圧ＯＦＦ	４Ｖ以上
8ピンでの正論理の高電圧ＯＮ／ＯＦＦ	
高電圧ＯＮ	１２Ｖ以上
高電圧ＯＦＦ	７Ｖ以上

（図3と2.2.2項参照）

１．２．５　ステイタス出力

レディ状態　ハイレベル	13.5～35V　max.50mA
異常時（“放電せず”“高電圧オフ”）	0V

2.2.4項を参照してください。

１．２．７ メカニカル　データ

寸法（W×H×D）	８０×１２６×７３㎜
重量	約５００ｇ

１．２．８ 周辺環境

保存時の周辺温度	－２０℃～＋７０℃
ＫＷＦの気候程度はＤＩＮ４００４０による	
動作時の周辺温度	１０℃～５０℃
最高湿度（結露なしで一年間に３０日）	７０%[1)] または ９５%[2)]

1) 測定範囲　　10^{-2}～10^{-7}mbar

2) 測定範囲　　10^{-2}～10^{-9}mbar

１．３技術説明

供給電圧２４Ｖを、ＰＥＧ１００内部でペニング測定システムに必要な電圧に変換して使用しています。ＰＥＧ１００は、真空圧力の対数値を電圧０．６６Ｖから１０Ｖとして出力します。更に、ハイテンションのオン／オフを行うために、外部から別の電圧を投入するか、スイッチを設けます。

ペニング測定システムが放電する際、電圧は２．８ＫＶまで上がります。放電が成功すると、この電圧は１．６ＫＶまで下がります。それによって、ペニング測定システムの寿命を伸ばすことができます。
ステイタス出力は、ペニング測定システムの二つの状態を表示します。
１．放電されていない　（ハイテンションがオフ状態を含む）
２．放電されている　　（圧力が３×１０$^{-9}$ｍｂａｒ以上）
高真空下における点火の改善については、特別設計の電極の測定システムで可能になりました。

１．４機器・付属品目

１．４．１供給機器

	カタログ番号
ペニングゲージＰＥＧ１００　ＤＮ２５ＫＦ	351-000
ペニングゲージＰＥＧ１００　ＤＮ４０ＣＦ	351-002
交換カソードプレート（チタン）	
交換セラミックディスク	
ジャツクプラグ（３．５mm）	
取扱説明書	tina14e1

１．４．２ アクセサリー

	カタログ番号
交換用カソードプレート（５枚セット）セラミックディスク付き	351-490

２ 操作
２．１ ＰＥＧ１００の取付

本機器がご使用の目的に適応したものであるか、技術データをご参照下さい。
ペニングゲージＰＥＧ１００、は、フランジを下向きにして取り付けます。傾けて取け付けることは、可能ですが水平以下にならないようします。
フランジを上向きに取り付けることは、凝縮物がＰＥＧ１００、の中に集まってしまうのでお勧めできません。正確な計測ができないうえに、センサー自身にダメージを与える原因にもなります。
このペニングゲージは、センタリングリングとクランプリングを使用し、接続フランジ
ＤＮ２５ＫＦもしくはＤＮ４０ＣＦで真空装置に取り付けます。
ＰＥＧ１００、の内部にあるカソードプレート(7/5)は、バッフルの役目もします。
寸法図１を参照下さい。

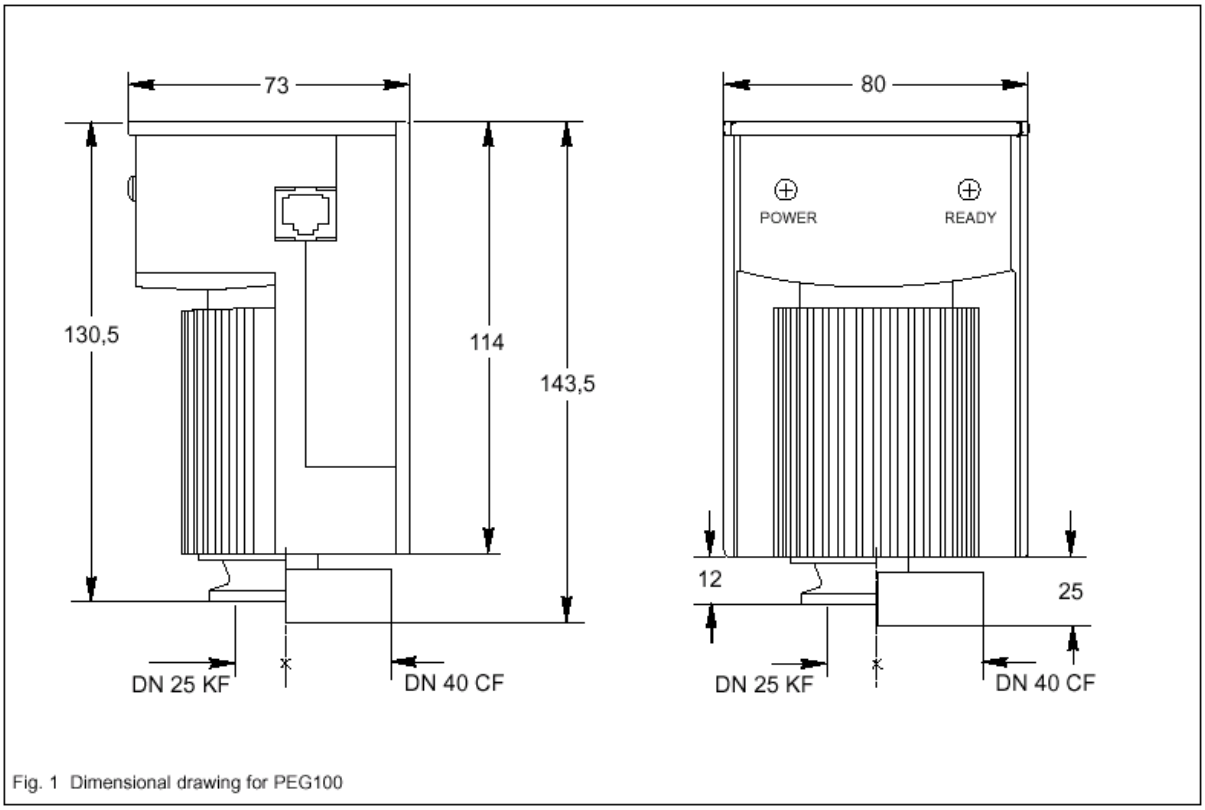


Fig. 1 Dimensional drawing for PEG100

図１ ＰＥＧ１００の寸法図

２．２ 電気的な接続

電気接続は、８ピンのＦＣＣ６８コネクターで、ペニングゲージと操作器とを接続します。ピン番号は図 2 を参照してください。

ピン番号	信　　号	名称
1	主電源 １４．５Vから３６V ＤＣ	＋２４Ｖ
2	グランド 主電源とコントロール電源用	ＣＯＭＭＯＮ
3	圧力信号対数出力	ＳＩＧＮ ０－１０Ｖ
4	ＰＥＧ１００ゲージＩＤコード(100kΩ)	ＩＤＥＮＴ
5	シグナルグランド 圧力信号に使用	ＳＩＧ ＣＯＭ
6	ステイタス 測定可	ＳＴＡＴＵＳ
7	ハイテンション ＯＮ ＯＦＦ 低(Low)作動	ＨＶ ＯＮ（Ｌ）
8	ハイテンション ＯＮ ＯＦＦ 高(High)作動	ＨＶ ＯＮ（Ｈ）

重要：シグナルグランド(ﾋﾟﾝ5)と電源グランド(ﾋﾟﾝ2)は、内部で接続されています。接続図（図 3）を参照してください。ＰＥＧ１００、の接続例は、別紙２を参照してください。

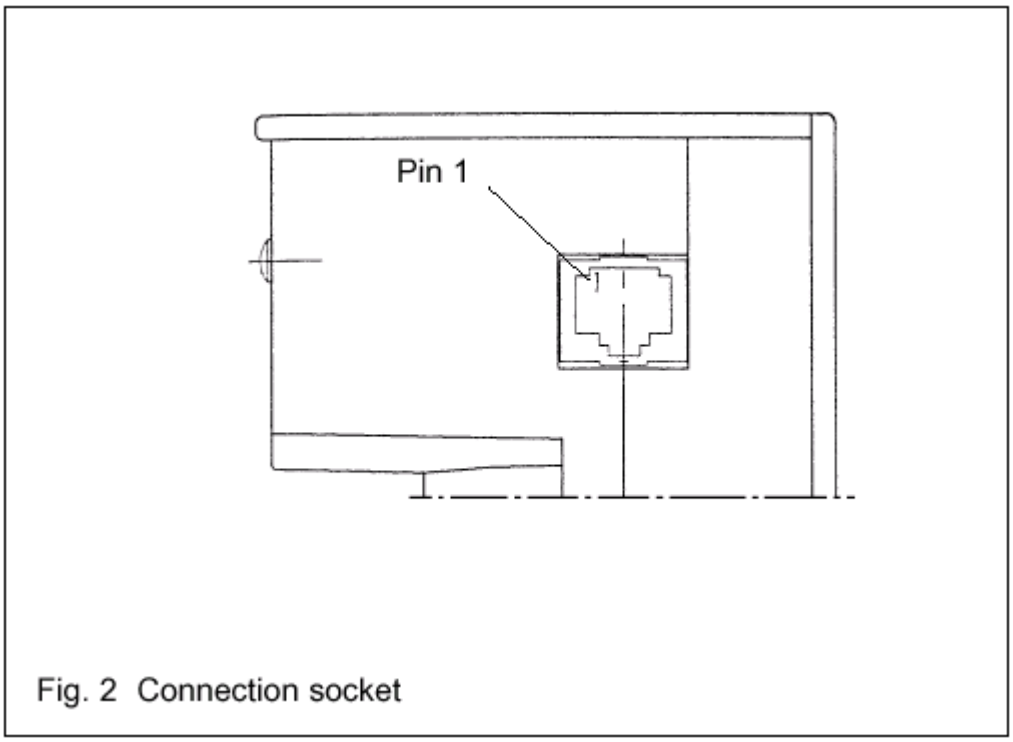


図 2 ソケット接続

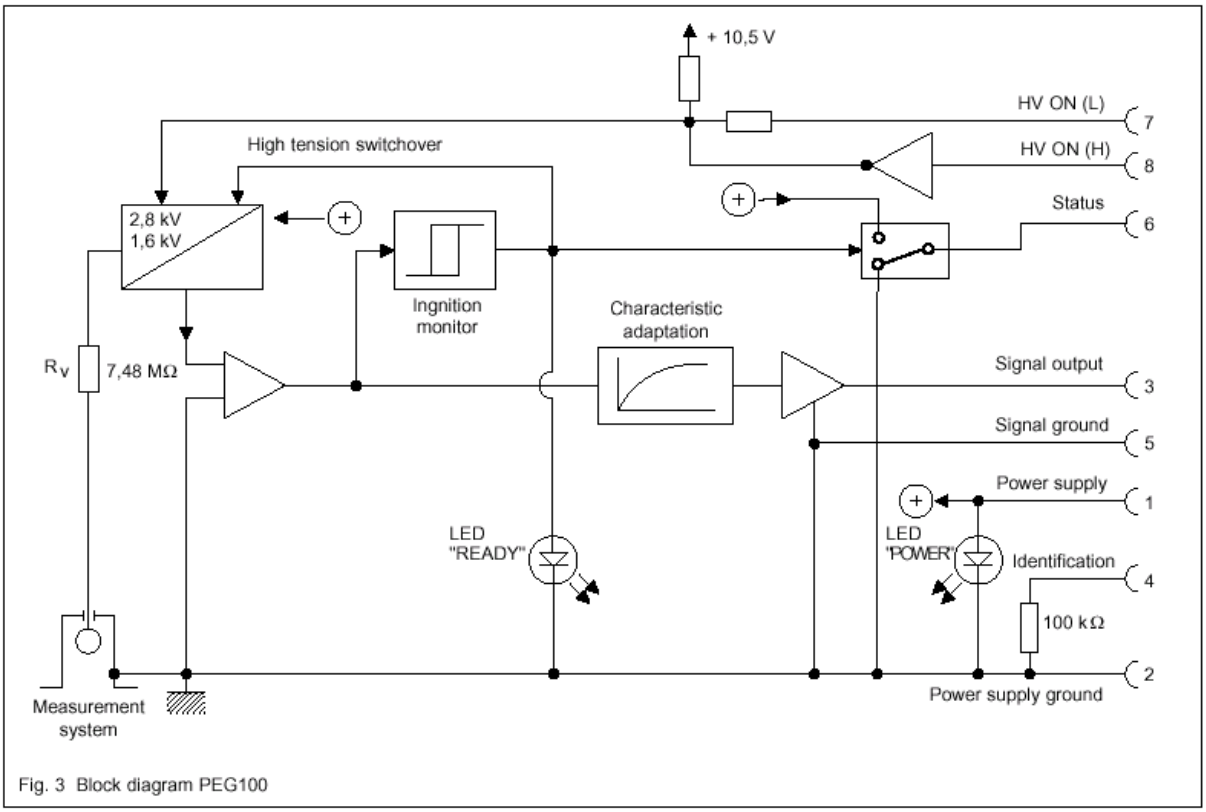


Fig. 3 Block diagram PEG100

図３ ＰＥＧ１００の接続図

２．２．１ 主電源

警告： ペニングゲージＰＥＧ１００に接続される電源または測定機器はＰＥＬＶとＶＤＥ０１００の要求を満たしている必要があります。

ペニングゲージＰＥＧ１００は、電源入力電圧１４．５Ｖから３６Ｖの範囲で動作しますが２４Ｖを使用されることをお薦めします。
電源は、１ピンにプラスを２ピンにマイナス（グランド）を接続してください。

２．２．２ ハイテンションのスィッチング

ハイテンションは負論理を使用して７ピンから、もしくは正論理を使用して８ピンからオンすることができます。

２ピンはリファレンス電位として使用されます。

７ピンへの入力は、２ピンと短絡するか、電圧が２．５Ｖ以下になるとハイテンションがＯＮします。
ハイテンションＯＦＦは、２ピンとの接続を開放するか電圧が＋４Ｖ以上になるようにします。

２ピンはリファレンスグランドです。

８ピンへの入力は、１ピンと短絡するか、電圧が 12 Ｖ以上になるとハイテンションがＯＮします。
ハイテンションＯＦＦは、１ピンとの接続を開放するか電圧が７Ｖ以下になるようにします。
２ピンはリファレンスグランドです。

１０$^{-2}$ｍｂａｒ以上の範囲でＰＥＧ１００を使用することは、内部の汚れがひどくなり機器の寿命を短くします。このことから、ハイテンションのオン／オフは１０$^{-2}$から１０$^{-3}$mbarの範囲で行ってください。
ＰＳＧ１００－Ｓピラニゲージを利用して、この出力信号によってペニングを直接オン／オフすることもできます。５×１０$^{-3}$mbar付近で自動的にオン／オフします。

２．２．３ 測定信号出力

ＰＥＧ１００の測定信号出力は３ピンと５ピンの間に０．６６Ｖから１０Ｖの範囲で出力されます。
別紙１のテーブル１を参照してください。
テーブル１は、出力電圧と圧力との関係を示しています。

重要：ペニングゲージにおける測定信号は、ガスの種類によって異なります。
テーブル１の値は、窒素と大気の場合を示しています。他のガスの場合は変換ファクターを用います。ファクター表はインフィコン社にご請求ください。

２．２．４ ステイタス出力

測定の準備が完了するとステイタス出力を行います。

ステイタス	６ピンのステイタス信号
高電圧 ＯＦＦ	０Ｖ
高電圧 ＯＮ（放電せず）	０Ｖ
高電圧 ＯＮ(P < 3 X 10^{-9}mbar)	０Ｖ
高電圧 ＯＮ(P > 3 X 10^{-9}mbar)	High(13.5～32V、電源電圧による。最大 50mA)

重要：圧力が 3 X 10^{-9}mbar以下に下がった時、ステイタス信号は“ＨＩＧＨ”のままです。

２．２．５ 認識

接続されているゲージの種類と真空圧のレンジを認識するために、ペニングゲージには 100 Ｋオームの抵抗が４ピンと２ピンの間に用意されています。
この抵抗は、接続されるコントロールユニットによって、自動的に認識されます。

２．３ 始動

2.1 項、2.2 項に従ってペニングゲージＰＥＧ１００を接続してください。

警告： ペニングゲージにハイテンションが供給されている時、これに触れることは危険です。ゲージを作動する時、またはフランジから外す時は、危害が及ばないように必ず電源を切ってから行ってください。

２．３．１ 操作

電源電圧２４Ｖをゲージに投入して下さい。
オレンジ色の“ＰＯＷＥＲ”ＬＥＤ(4/1)が点灯します。
ハイテンション入力からハイテンションをオンにします。2.2.2 項参照。
放電が成功し、かつ３×１０$^{-9}$mbar以上であると、グリーン色の“ＲＥＡＤＹ”ＬＥＤ(4/2)が点灯します。
これで PEG100 ゲージは、測定を開始する準備ができました。

ＬＥＤが点灯しない
- 電源電圧が投入されていない

→測定シグナルは０Ｖ

オレンジ色のＬＥＤのみ点灯
- 電源電圧が投入されている
- ハイテンションはオフ

→測定シグナルは０Ｖ

両方のＬＥＤ点灯
- 電源電圧が投入されている
- ハイテンションはオン
- 放電が開始している
- 圧力は３×１０$^{-9}$mbar以上

→測定シグナルは０．６６Ｖ以上

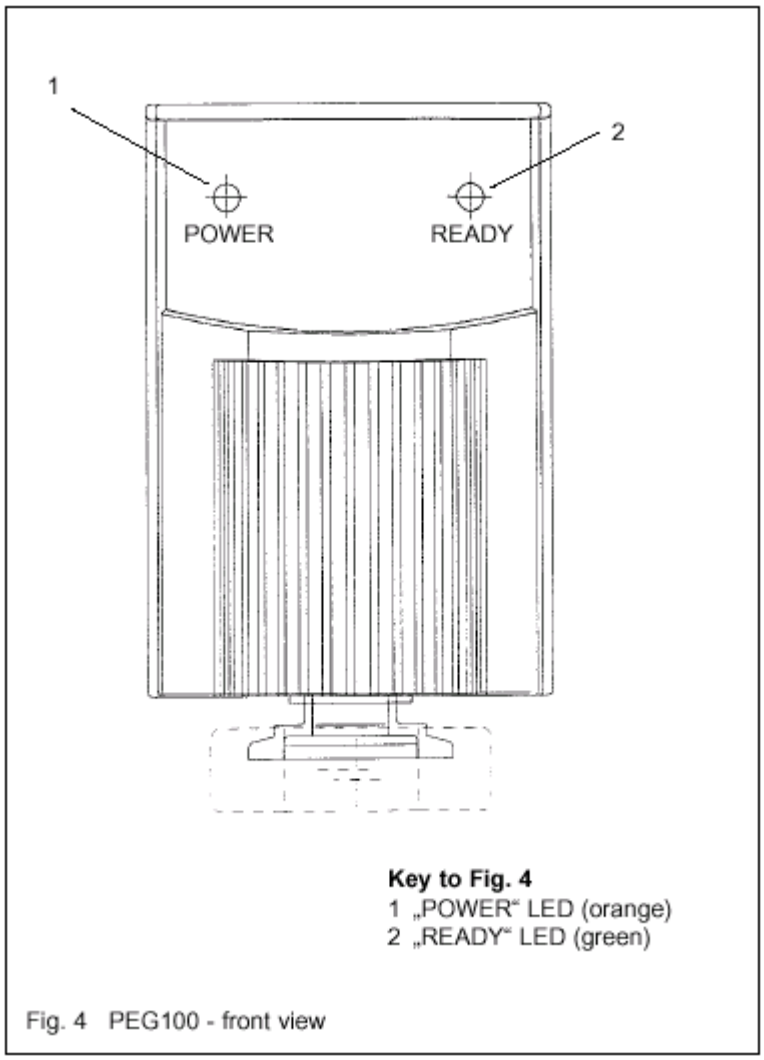


図４ ペニングゲージ前面

２．３．２ 測定システムのステイタス表示

ペニング法による圧力測定はガス放電を利用して機能しています。

支障なく作動すると、測定レンジ１×１０$^{-2}$～３×１０$^{-9}$mbarの範囲で、測定が開始されます。
（“ＲＥＡＤＹ”ＬＥＤ(4/2)がオン、ステイタス出力が“ＨＩＧＨ”）
真空度が３×１０$^{-9}$mbar以下に降下した場合でもステイタス出力は維持されています。

“ＲＥＡＤＹ”ＬＥＤ(6/2)がオフ、ステイタス出力０Ｖの場合は次のことが考えられます。
１．真空度が３×１０$^{-9}$mbar以下である。
２．全ての条件が整っているにもかかわらず、ハイテンシヨンが放電しない。

２．３．３ デガス

注 意 ：　焼きだしを行う前に、センサーと電装部を分離してください。

電装部は、摂氏７０℃を越えると故障します。

注意：　焼きだしを行う前に、ＰＥＧ１００(DN25KF)にはウルトラシールディスクを、ＰＥＧ１００(DN40CF)には銅シールを、それぞれフランジシールとして使用して下さい。

ゲージＰＥＧ１００は、センサーの部分がすべて金属で構成されているのでポリマーシールによるアウトガスは全くありません。
電装部をセンサーから取り外した後(3.3.1 項参照)、焼きだしを行うことによって、脱ガスをかなり減らすことができます。特に１×１０$^{-6}$mbar以下の範囲で測定精度が改善されます。

重要：ゲージを主に超高真空領域（１０$^{-8}$mbar以下）で使用する場合、カソードプレートを外すことをお薦めします。これはガス放出の表面を減らすことになります。

電装部の取り外し方については、3.3 項のセンサークリーニングを参照して下さい。

焼きだし温度

ＰＥＧ１００　ＤＮ２５ＫＦ　：２００℃（ウルトラシールディスクを使用）
ＰＥＧ１００　ＤＮ４０ＣＦ　：３５０℃

２．４ トラブルシューティング

ＬＥＤ点灯せず
原因：　電源電圧が投入されていない

“ＰＯＷＥＲ”ＬＥＤ(6/1)がオン、“ＲＥＡＤＹ”ＬＥＤ(6/2)がオフ
原因：　ハイテンションが入っていない
真空度が３×１０$^{-9}$ｍｂａｒ以下である。
ガス放電が開始していない。
センサーと電装部が接続されていない（例：メンテナンスの後など）
アノードリングが入っていない（例：メンテナンスの後など）

真空度が１０$^{-2}$ｍｂａｒ以下にもかかわらず、測定信号が常に１０Ｖ以上である。
原因：　センサーの中で短絡している
処置：　3.3 項を参照し、センサーのクリーニング

ポンプダウン中、真空度が下がっているのに測定信号が変化しない
原因：　センサー内部の汚れ

処置：　センサー部分の交換

３ メインテナンス

３．１ インフィコンサービス

インフィコンに機器を送るときは、人体に害を与える物質に影響を受けていないか、汚染されていないかを表示して下さい。もし、汚染されている場合は、自然環境に危険の旨も表示して下さい。そのために、インフィコンが用意している書式に記入して下さい。タイトルは、"Declaration of Contamination of Vacuum Instruments and Components"です。
この書式を機器に添付するか同封して下さい。
この"Declaration of Contamination"は、ドイツの法律を満たすためと人体の保護のために要求されているものです。
インフィコンは、この書式が添付されていない機器については、送り主へ返却します。

３．２電装部

ペニングゲージＰＥＧ１００、の電装部については、メインテナンスの必要はありません。

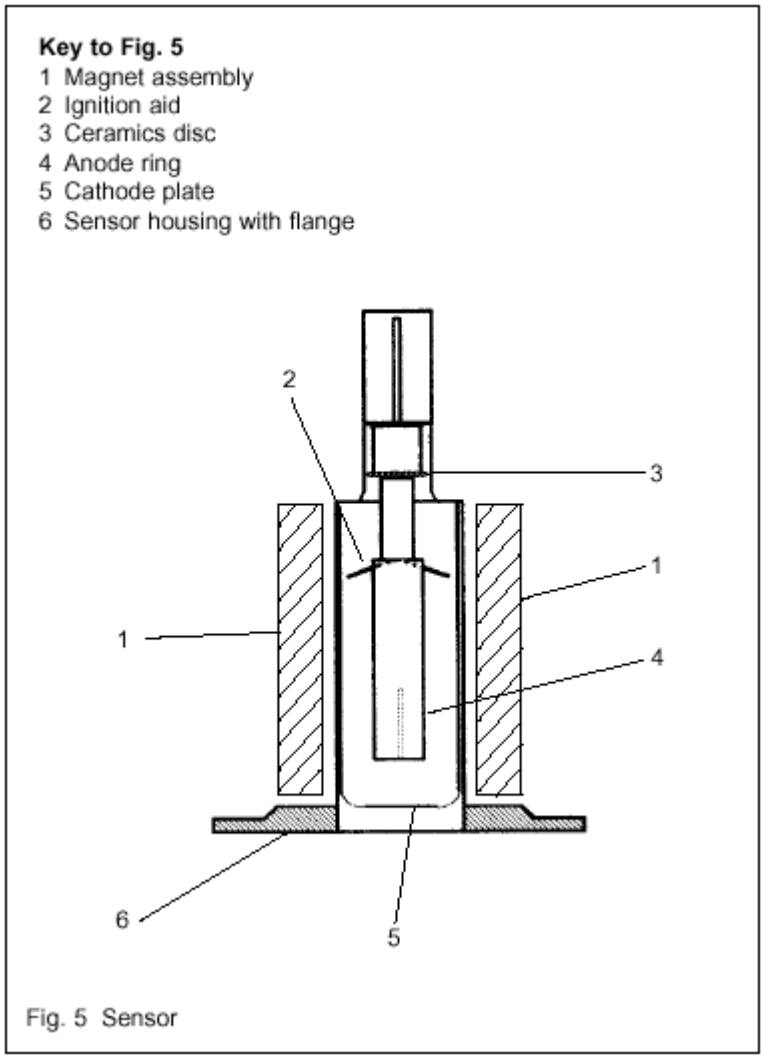
３．３ センサークリーニング

警告：　ペニングゲージにハイテンションが供給されている時、これに触れることは危険です。

ゲージを作動する時やフランジから外す時は、危害が及ばないように必ず電源を切ってから行ってください。

３．３．１ 電装部の取り外し

電装部と磁石部(5/1)を分離するために、ゲージの後面の穴のプラスネジを２本、一回転半回して下さい。
これで、電装部と磁石部(5/1)は、センサーから引っ張り取ることができます。
注意：磁石部(5/1)は、引っ張った時、下に落ちることがあります。



1.磁石部
2.放電補助具
3.セラミックディスク
4.アノードリング
5.カソードプレート
6.センサーケース

図５　センサー

３．３．２センサーの分解

センサーは、真空ケース、アノードリング(5/4)と放電補助具(5/2)、カソードプレート(5/5)から構成されます。図 5 を参照して下さい。

解体の仕方

１．ピンセットかラジオペンチを使って、カソードプレート(5/5)をセンサーの外へ引き出して下さい。

２．ラジオペンチを使ってアノードリングをケースから外して下さい。この時、ペンチは少しずつ動かしてください。

３．セラミックスディスク(5/3)を電流リード線から外して下さい。

３．３．３ 個々の部品のクリーニング

注意：フランジのシール面にダメージを与えないで下さい。

ひどい汚れの場合には、ケースの内部をスチールウールなどで磨いたうえ、アルコールでクリーニングして下さい。最後に、オイルレスの圧搾された空気か窒素でクリーニングして下さい。こうすることによって、細かい破片は、吹き飛ばされてケースの外に出ます。
できればカソードプレート(5/5)は、新しい物と交換して下さい。同様に放電補助具(5/2)付きアノードリング(5/4)と汚れから電流リード線を守るセラミックスディスク(5/3)も交換して下さい。

３．３．４ センサーの組立

センサーの組立は、3.3.2 項の分解の逆の手順で行って下さい。
アノードリング(5/4)を挿入する時は、ケースの壁と放電補助具(5/2)の羽の部分の隙間を０．５mmから１mmにして下さい。さらに、アノードリングは、セラミックスディスクの上にピッタリと収めて下さい。
カソードプレート(5/5)をケースの中に挿入する時は、放電補助具(5/2)の羽を曲げないようにして下さい。挿入は、ゆっくりと注意深く行って下さい。

３．３．５電装部の組立

組立の仕方

１．センサーの上に磁石部を置いて下さい。
２．センサーと磁石部の上から、電装部を押しつけて下さい。センサーと電装部が正しい位置に合うまで少しずつ回して動かして下さい。黒い磁石部はＰＥＧ１００のケースで完全に包み込まれます。
３．ゲージの後面のプラスネジを締めて下さい。

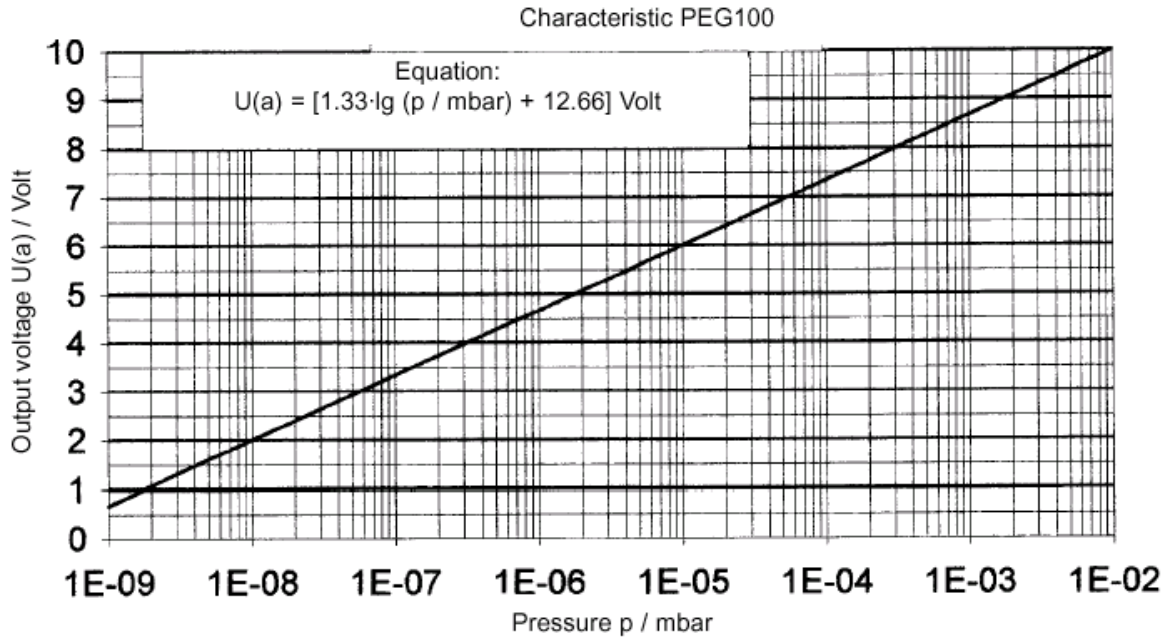
４ 部品リスト

	Cat.No.
カソードプレート （5 枚セット）	351-490
センサー（PR25）磁石ａｓｓｙ付き	399-510

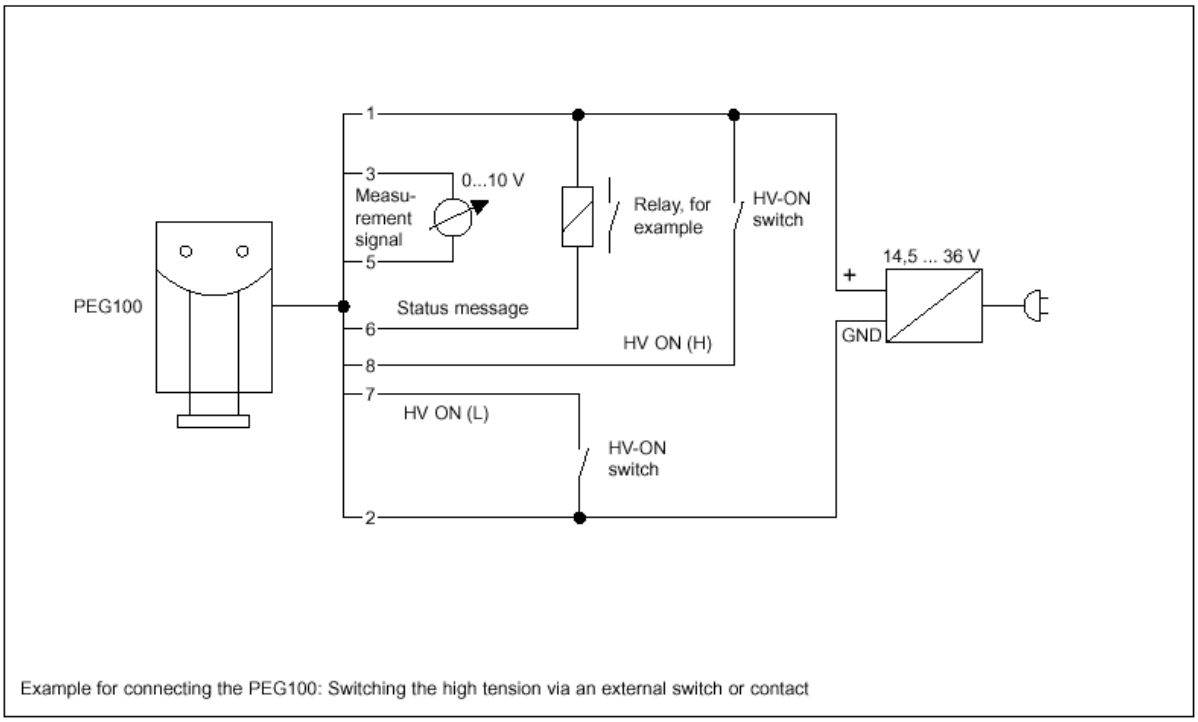
Annex 1

Table 1 Relationship between output voltage and pressure (U = 0.4 V; "not ignited")

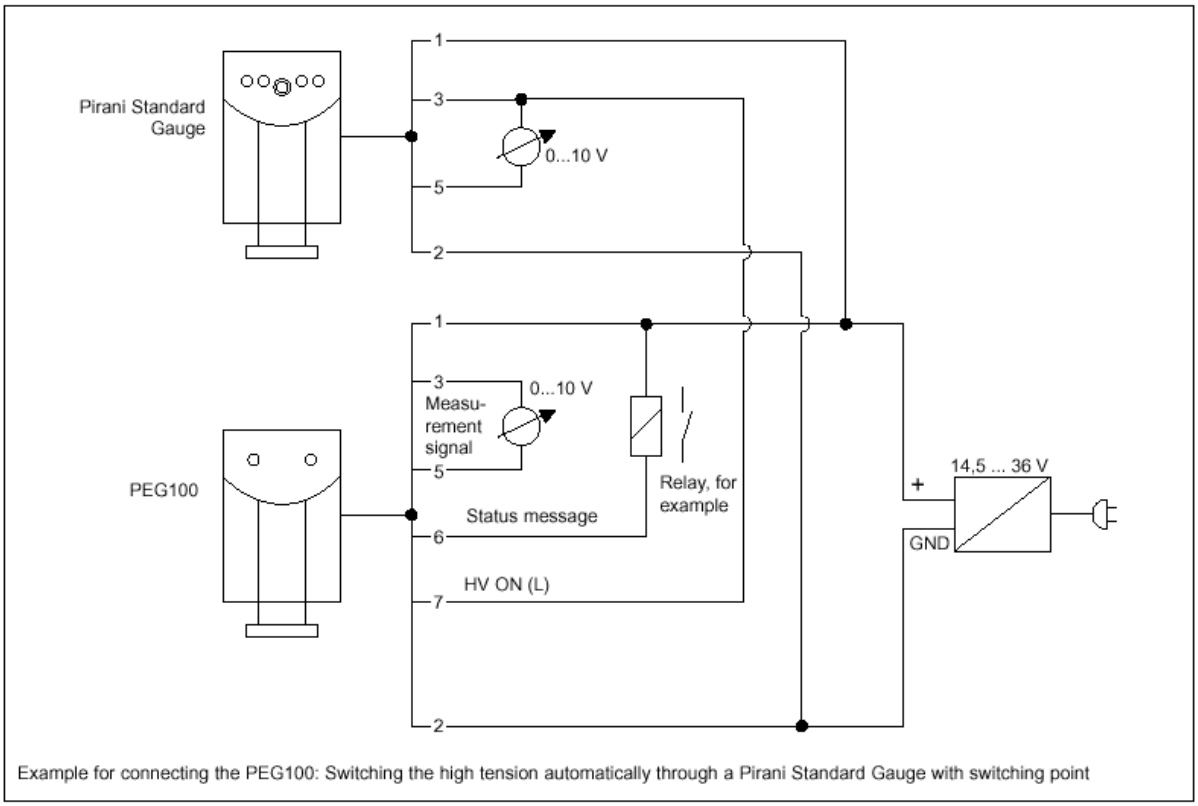
U (Out) [V]	Pressure [mbar]	U (Out) [V]	Pressure [mbar]	U (Out) [V]	Pressure [mbar]	U (Out) [V]	Pressure [mbar]
0.667	1.00E-09	3.2	7.94E-08	5.6	5.01E-06	8	3.16E-04
0.8	1.26E-09	3.3	9.44E-08	5.7	5.96E-06	8.1	3.76E-04
1	1.78E-09	3.4	1.12E-07	5.8	7.08E-06	8.2	4.47E-04
1.1	2.11E-09	3.5	1.33E-07	5.9	8.41E-06	8.3	5.31E-04
1.2	2.51E-09	3.6	1.59E-07	6	1.00E-05	8.4	6.31E-04
1.3	2.99E-09	3.7	1.88E-07	6.1	1.19E-05	8.5	7.50E-04
1.4	3.55E-09	3.8	2.24E-07	6.2	1.41E-05	8.6	8.91E-04
1.5	4.22E-09	3.9	2.66E-07	6.3	1.68E-05	8.7	1.06E-03
1.6	5.01E-09	4	3.16E-07	6.4	2.00E-05	8.8	1.26E-03
1.7	5.96E-09	4.1	3.76E-07	6.5	2.37E-05	8.9	1.50E-03
1.8	7.08E-09	4.2	4.47E-07	6.6	2.82E-05	9	1.78E-03
1.9	8.41E-09	4.3	5.31E-07	6.7	3.35E-05	9.1	2.11E-03
2	1.00E-08	4.4	6.31E-07	6.8	3.98E-05	9.2	2.51E-03
2.1	1.19E-08	4.5	7.50E-07	6.9	4.73E-05	9.3	2.99E-03
2.2	1.41E-08	4.6	8.91E-07	7	5.62E-05	9.4	3.55E-03
2.3	1.68E-08	4.7	1.06E-06	7.1	6.68E-05	9.5	4.22E-03
2.4	2.00E-08	4.8	1.26E-06	7.2	7.94E-05	9.6	5.01E-03
2.5	2.37E-08	4.9	1.50E-06	7.3	9.44E-05	9.7	5.96E-03
2.6	2.82E-08	5	1.78E-06	7.4	1.12E-04	9.8	7.08E-03
2.7	3.35E-08	5.1	2.11E-06	7.5	1.33E-04	9.9	8.41E-03
2.8	3.98E-08	5.2	2.51E-06	7.6	1.59E-04	10	1.00E-02
2.9	4.73E-08	5.3	2.99E-06	7.7	1.88E-04		
3	5.62E-08	5.4	3.55E-06	7.8	2.24E-04		
3.1	6.68E-08	5.5	4.22E-06	7.9	2.66E-04		



Annex 2



Example for connecting the PEG100: Switching the high tension via an external switch or contact



Example for connecting the PEG100: Switching the high tension automatically through a Pirani Standard Gauge with switching point

EEC Declaration of Conformity

as defined by the Directive relating to machinery 98/37/EG, Appendix IIb.

We -INFICON - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health of the relevant EEC directives by design, type and the versions which are brought in to circulation by us.

We also declare that the equipment mentioned below complies with the provisions of the Directive relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits 73/23/ EEC and the Directive relating to electromagnetic compatibility 89/336/EEC.

Product:

Penning Gauge PEG100

Part Number

351-000, 351-002

Standards

Harmonized and international / national standards and specifications:

- EN 61010 - 1 - 1993
- EN 50081 - 1 - 1992
- EN 50082 - 2 - 1995
- VDE 0411 Part 1 / 03.94
- VDE 0839 Part 81 - 1/03.93
- VDE 0839 Part 82 - 2/02.96

Balzers, April 4,.2001

Hannes Fischer, Product Manager

Balzers, April 4,.2001

Dr. Georg Sele, Technical Support Manager; Quality Representative

汚染状況申告書

真空装置と部品の修理、サービス作業は必要事項が適正に記入された汚染申告書が添付された場合にのみ実施されます。必要事項が欠落している場合は、処理の着手が遅れます。当社は申告書が添付されない装置の受け取りを拒否する権利を留保します。
本申告書は認定を受けた有資格者が記入し、署名してください。

1．真空装置と部品の説明： - 装置型式 / モデル名： - カタログ番号： - シリアル番号： - 送り状番号： - 配送日付：	**2. 装置返送の理由：**
3. 真空装置と部品の使用状況： - 装置は使用されましたか？ はい □　　いいえ□ - 使用したポンプオイル / 流体のタイプは何ですか？ - 装置が危険性のある物質に接触した可能性はありますか？ はい □　　（項目 4 へ進む） いいえ □　　（項目 5 へ進む）	**4. プロセスに関連して真空装置や部品を汚染した恐れのある物質：** - 有毒物質　はい □　いいえ□ - 腐食性物質　はい □　いいえ□ - 生物学的危険物質　はい □　いいえ□ - 爆発性物質　はい □　いいえ□ - 放射性物質　はい □　いいえ□ - その他の有害物質　はい □　いいえ□

*) 生物学的汚染、または爆発性、放射性物質により汚染された真空装置と部品は除染処理済みであることを示す書面が添付されない限り受け取りを拒否します。

装置が接触した可能性のある物質、ガス、副生成物をすべて列挙してください。

商品名 製品名 製造者名	化学物質名 （化学記号）	危険物質等級	漏洩発生時の処理	人体に接触した場合の緊急処置

5. 以下の項目は法的拘束力を持ちます。
発送人は本書式に必要事項を漏れなく正確に記入したことをここに申告します。汚染された真空装置および部品の発送にあたっては、危険物質の梱包、輸送、および表示に関する該当規則を適正に遵守しました。

会社 / 組織名：

住所：　　郵便番号：

電話：　　FAX：

氏名：

役職名：

日付：　　会社印：

署名（法的拘束力を持ちます）：

本書面のコピーを作成し：１部を製造者 / 代理店へ送ってください、１部を発送する梱包にしっかりと貼付してください、１部は発送人が保管してください。